

## **Pengaruh Suplementasi Daun Sengon (*Albazia falcataria*) Terhadap Kecernaan dan Fermentabilitas Bagasse Hasil Amoniasi Secara *In Vitro***

Suryadi<sup>1</sup>

### **Intisari**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh suplementasi daun sengon terhadap kecernaan dan fermentabilitas bagasse hasil amoniasi secara *In vitro*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagasse hasil amoniasi yang memiliki karakteristik terbaik berasal dari penelitian pertama. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap terdiri dari 5 perlakuan suplementasi (0, 5, 10, 15, 20%) daun sengon dan empat ulangan. Peubah yang diukur adalah kecernaan bahan kering, bahan organik, derajat keasaman (pH), konsentrasi N-NH<sub>3</sub> dan produksi VFA total. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi daun sengon nyata ( $P < 0.05$ ) mempengaruhi kecernaan dan fermentabilitas bagasse hasil amoniasi. Berdasarkan Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bagasse yang mendapat perlakuan amoniasi larutan urea 6% dapat ditingkatkan kecernaan dan fermentabilitasnya melalui suplementasi daun sengon sebanyak 10%.

**Kata Kunci : Suplementasi, Kecernaan, Fermentabilitas dan *In vitro***

### ***The Influence of the Sengon Leaf (*Albazia falcataria*) Supplementation on the Digestibility and Fermentability of Bagasse Urea treated with In Vitro Tehniques.***

### **Abstract**

The objective of the research was to study the influence of sengon leaf supplementation on the digestibility and fermentability of urea treated bagasse using with in vitro technique. The matter were used in the research was the bagasse-urea treated which had good degradation characteristic which origin from the first research. Completely randomized design with five treatments of 0%, 5%, 10%, 15% and 20% sengon leaf supplementation and four replications were used in this experiments. Parameter measured were the dry metter and organic matter digestibility, acidity degree, ammonia (N-NH<sub>3</sub>) and VFA production of in vitro test. The result showed that the sengon leaf supplementation was significant effect ( $P > 0.05$ ) on the digestibility and fermentability bagasse-urea treated with in vitro technique. It could be concluded that bagasse treated of 6% urea solution that used in the second step research could be increased their digestibility and fermentability by supplementation of 10% sengon leaf.

**Key Word : Supplementation, Digestibility, Fermentability and *In Vitro*.**

---

<sup>1</sup> Staf Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jambi.

## Pendahuluan

Peningkatan produktivitas ternak ruminansia di Indonesia khususnya di daerah Jambi dibutuhkan ketersediaan pakan yang cukup dan kontinu sepanjang tahun. Penyediaan pakan berupa hijauan dimasa depan akan mengalami beberapa kendala yang disebabkan oleh penggunaan lahan yang intensif untuk perkebunan, pertanian, tanaman pangan, hutan tanaman industri serta pemukiman. Mengingat kondisi tersebut perlu dilakukan eksplorasi limbah pertanian dan limbah industri pengolahan hasil pertanian berserat tinggi. Limbah ini mampu menyediakan 66% dari total kebutuhan pakan ternak ruminansia (Leng, 1995).

Bagasse merupakan limbah penggilingan tebu yang dilakukan secara tradisional dan banyak terdapat di kota Jambi. Limbah ini tidak hanya dihasilkan oleh penggilingan tebu secara tradisional, tetapi juga berasal dari pabrik pembuatan gula tebu berskala besar. Diperkirakan hasil pengolahan industri tebu yaitu 30-35% adalah bagasse (Reksohadiprodjo, 1984). Pemanfaatan bagasse sebagai pakan ternak ruminansia mengalami beberapa kendala seperti tingginya kandungan serat kasar dan rendahnya nilai pencernaan bahan tersebut, oleh karena itu perlu sentuhan teknologi untuk memperbaiki nilai pencernaan pakan berserat yaitu dengan perlakuan alkali, manipulasi rumen dan suplementasi protein pakan.

Perlakuan alkali dengan menggunakan larutan urea ternyata mampu meningkatkan pencernaan pakan berserat tinggi seperti jerami padi, meningkatkan kandungan nitrogen serta pertumbuhan ternak (Sriwattanasombat dan Wanapat, 1985). Namun demikian penggunaan bagasse oleh ternak ruminansia tidak cukup hanya pada perbaikan kualitas melalui perlakuan

dengan larutan urea saja. Pertimbangan ketersediaan nutrien untuk mikro-organisme rumen perlu mendapat perhatian. Hal ini penting untuk memacu laju pertumbuhan mikroba di rumen yang memerlukan ketersediaan zat makanan yang cukup. Teknologi suplementasi pakan dengan memanfaatkan leguminosa pohon terbukti mampu memacu pertumbuhan ternak lebih tinggi dibandingkan tanpa suplementasi (Leng, 1995). Daun sengon (*Albazia falcataria*) sebagai sumber suplemen protein pakan untuk ternak ruminansia cukup tinggi. Berdasarkan karakteristik degradasinya, tanaman ini mampu menyediakan N-NH<sub>3</sub> yang cukup tinggi dirumen serta berpotensi menyediakan by pass protein yang cukup (Afzalani dkk, 1998). Bila dilihat dari ketersediaan, daun sengon merupakan tanaman yang dikembangkan untuk hutan tanaman industri. Pada saat pemangkasan banyak dari daun sengon ini yang tidak dimanfaatkan.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui nilai pencernaan dan fermentabilitas bagasse hasil amoniasi yang di suplementasi dengan daun sengon.

## Materi dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Jambi berlangsung selama  $\pm 2$  bulan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cairan rumen berasal atas sapi hasil persilangan (Bali x Simental), daun sengon dan bagasse hasil amoniasi dengan 6% larutan urea. Sedangkan alat yang digunakan terdiri dari aqua shaker, termos, termometer, kain kasa, tabung fermentor, inkubator, gas CO<sub>2</sub>, kertas saring, gelas ukur, penyuntik (syringe).

Bagasse hasil amoniasi yang memiliki karakteristik degradasi terbaik dilakukan uji pencernaan secara *in vitro* menurut metode Tilley dan Terry (1963) yang telah dimodifikasi. Bahan yang akan digunakan dikeringkan dan digiling halus dengan ukuran 2 mm diambil sebanyak 0,5 gr dan dimasukkan ke dalam fermentor, lalu ditambahkan 1 bagian cairan rumen dan 4 bagian larutan McDougall sebanyak 50 ml. Selanjutnya tabung tersebut dialirkan gas CO<sub>2</sub> hingga pH mencapai 6.9. Setelah tabung ditutup ditempatkan pada aqua-shaker dan difermentasi selama 48 jam pada suhu 39° C.

Upaya untuk mengetahui fermentabilitas bagasse hasil amoniasi dilakukan pengukuran derajat keasaman (pH) dengan pH meter, konsentrasi N-NH<sub>3</sub> menggunakan metode mikro difusi Conway, sedangkan produksi VFA total menggunakan tehnik destilasi uap.

Peubah yang diamati adalah pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik, derajat keasaman (pH), konsentrasi N-NH<sub>3</sub> dan Produksi VFA total.

Penelitian *in vitro* menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Sebagai perlakuan diberikan 5 level suplementasi yaitu: 0, 5, 10, 15 dan 20% daun sengon. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan digunakan analisis sidik ragam, bila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji jarak Duncan (Steel dan Torrie, 1989).

### Hasil dan Pembahasan Kecernaan Bahan Kering

Kecernaan bahan kering merupakan gambaran untuk menilai kualitas bahan makanan ternak. Hasil pencernaan bahan kering bagasse hasil amoniasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Nilai Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Bagasse Hasil Amoniasi

Suplementasi	Kecernaan (%)	
	Bahan kering	Bahan organik
Daun sengon 0%	44,37 <sup>b</sup>	51,88 <sup>b</sup>
Daun sengon 5%	45,04 <sup>ab</sup>	53,69 <sup>ab</sup>
Daun sengon 10%	48,55 <sup>a</sup>	56,49 <sup>a</sup>
Daun sengon 15%	44,01 <sup>b</sup>	52,05 <sup>b</sup>
Daun sengon 20%	34,17 <sup>c</sup>	43,64 <sup>c</sup>

Keterangan: Superskrip huruf kecil tak sama pada kolom yang sama berbeda nyata ( $P < 0.05$ ).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa suplementasi daun sengon berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap pencernaan bahan kering bagasse amoniasi. Hasil uji jarak Duncan menunjukkan bahwa pencernaan bahan kering bagasse amoniasi pada perlakuan suplementasi 10% daun sengon berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) dengan suplementasi 15% daun sengon, suplementasi 20% daun sengon dan Suplementasi 0% daun sengon, tetapi tidak berbeda dengan

suplementasi 5% daun sengon. Sedangkan antara suplementasi 5% daun sengon dengan suplementasi 15% dan suplementasi 0% tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap pencernaan bahan kering bagasse hasil amoniasi.

Perbedaan pencernaan bahan kering disebabkan oleh perbedaan jumlah daun sengon yang di suplementasi. Pencernaan bahan kering bagasse hasil amoniasi tertinggi pada

perlakuan suplementasi 10% daun sengon. Kondisi ini menggambarkan pada taraf 10% merupakan batas optimal penggunaan daun sengon. Hal ini disebabkan karena penggunaan daun sengon diatas level 10% memberikan pengaruh negatif. Terjadinya pengaruh negatif akibat suplementasi daun sengon karena adanya sifat memilih untuk mencerna karbohidrat mudah larut yang berasal dari daun sengon serta adanya kompetisi antara bakteri sellulolitik dan non sellulolitik (Fahey dan Berger, 1988). Selain itu adanya faktor perbedaan sifat kecepatan pencernaan antara bagasse amoniasi dengan daun sengon, akibatnya mikroba rumen cenderung mencerna bahan yang lebih mudah dicerna, sehingga suplementasi yang semakin tinggi cenderung menekan pencernaan bahan kering.

#### Kecernaan Bahan organik

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa suplementasi daun sengon berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap pencernaan bahan organik bagasse hasil amoniasi. Hasil uji jarak Duncan terlihat bahwa pencernaan bahan organik bagasse amoniasi pada suplementasi 10% daun sengon berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) dengan suplementasi 15% daun sengon, suplementasi 20% daun sengon dan

suplementasi 0% daun sengon, tetapi tidak berbeda dengan suplementasi 5% daun sengon. Sedangkan antara suplementasi 5% daun sengon dengan suplementasi 15% dan suplementasi 0% tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap pencernaan bahan organik bagasse hasil amoniasi, terlihat pada Tabel 1.

Perbedaan pencernaan bahan organik disebabkan oleh perbedaan kandungan bahan organik pada setiap level suplementasi. Pola pencernaan bahan organik ini sama dengan pola pencernaan bahan kering. Pencernaan bahan organik sangat erat kaitannya dengan pencernaan bahan kering karena bahan organik bagian dari bahan kering. Sutardi dkk. (1980) melaporkan bahwa pencernaan bahan organik ada hubungan dengan pencernaan bahan kering yang membedakannya hanya kadar abu dari bahan pakan.

#### Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH menggambarkan keadaan lingkungan rumen (rumen environment) yang sedang berlangsung. Hal ini penting karena untuk aktivitas mikroba dalam rumen membutuhkan pH tertentu. Rataan nilai pH cairan rumen akibat suplementasi daun sengon pada bagasse amoniasi tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan nilai pH Cairan Rumen, Konsentrasi  $N-NH_3$  dan Produksi VFA Total

Suplementasi	Peubah		
	Nilai pH	Konsentrasi $N-NH_3$ (mM)	VFA Total (mM)
Daun sengon 0%	7,61	5,26	58,56 <sup>c</sup>
Daun sengon 5%	7,58	5,84	90,62 <sup>b</sup>
Daun sengon 10%	7,59	6,37	114,75 <sup>a</sup>
Daun sengon 15%	7,59	7,14	104,13 <sup>ab</sup>
Daun sengon 20%	7,59	6,66	98,69 <sup>b</sup>

Keterangan: Superskrip huruf kecil tak sama pada kolom yang sama berbeda nyata ( $P < 0.05$ )

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa suplementasi daun

sengon sampai taraf 20% pada bagasse hasil amoniasi tidak nyata ( $P > 0.05$ )

mempengaruhi nilai pH cairan rumen. Nilai pH yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 7,58–7,61. Angka ini lebih tinggi dari kondisi pH rumen yang ideal untuk aktivitas mikroba sellulolitik yakni berkisar antara 6,5–7,0 (Erdman 1988). Sedangkan menurut Orskov (1982) menyatakan bahwa mikroba sellulolitik akan terganggu atau terhambat pertumbuhannya pada pH kurang dari 6,2.

Tingginya pH rumen yang dihasilkan karena baggase yang digunakan dalam percobaan ini adalah hasil amoniasi menggunakan larutan urea 6% sehingga wajar pH yang diperoleh akan naik. Keadaan ini didukung oleh konsentrasi  $N-NH_3$  yang relatif tinggi yaitu berkisar 5,26 – 7,14 mM (Table 2).

#### **Konsentrasi $N-NH_3$**

Konsentrasi  $N-NH_3$  cairan rumen menggambarkan ketersediaan N bagi mikroba rumen. Hal ini sangat penting diketahui untuk melihat kecukupan N untuk keperluan sintesis mikroba di rumen.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa suplementasi daun sengon sampai taraf 20% pada bagasse hasil amoniasi tidak nyata ( $P>0.05$ ) berpengaruh terhadap konsentrasi  $N-NH_3$  cairan rumen. Nilai konsentrasi  $N-NH_3$  diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 5,26 – 7,14 mM atau setara dengan 89,42 – 121,38 mg/l, terlihat pada Tabel 2. Angka ini masih dalam kisaran  $N-NH_3$  yang optimal untuk aktivitas mikroba sellulolitik yaitu berkisar antara 50 – 280 mg/l (Satter dan Slyter, 1974). Namun ada kecendrungan terjadi peningkatan konsentrasi  $N-NH_3$  akibat suplementasi daun sengon. Hal ini wajar karena adanya degradasi protein asal daun sengon oleh mikroba rumen, sehingga mendorong terjadinya produksi  $N-NH_3$ . Sutardi (1977) menyatakan bahwa hampir 82% mikroba rumen

cenderung memanfaatkan N dalam bentuk  $N-NH_3$  daripada asam amino bebas untuk membentuk protein mikroba.

#### **Produksi VFA Total**

Konsentrasi VFA cairan rumen merupakan indikator terhadap berlangsungnya proses fermentasi di dalam rumen. McDonald *dkk* (1988) menyatakan bahwa proses fermentasi karbohidrat, protein dan lemak akan menghasilkan VFA sebagai sumber energi bagi ternak ruminansia.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa suplementasi daun sengon sampai taraf 20% pada bagasse hasil amoniasi berpengaruh nyata ( $P<0.05$ ) terhadap produksi VFA, terlihat pada Tabel 2. Hasil uji jarak Duncan terlihat bahwa produksi VFA pada suplementasi 10% daun sengon berbeda nyata ( $P<0.05$ ) dengan suplementasi 20% daun sengon, suplementasi 0% daun sengon dan suplementasi 5% daun sengon, tetapi tidak berbeda dengan suplementasi 15% daun sengon. Sedangkan antara suplementasi 5% daun sengon dengan suplementasi 15% daun sengon dan suplementasi 20% daun sengon tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P>0.05$ ) terhadap produksi VFA. Secara umum terlihat bahwa produksi VFA yang tertinggi pada taraf suplementasi 10% daun sengon, kemudian produksi VFA cenderung mengalami penurunan, meskipun masih diatas perlakuan tanpa suplementasi. Tingginya produksi VFA total ini menunjukkan bahwa proses fermentasi berlangsung dengan baik, akibatnya produksi metabolik di rumen juga meningkat. Leng (1995) menyatakan bahwa strategi yang dapat dilakukan dalam upaya meningkatkan produksi ruminansia yang mengkonsumsi pakan memiliki daya cerna rendah (low digestibility), yakni dengan jalan

suplementasi. Dengan Suplementasi diharapkan tersedianya sumber ammonia yang cukup untuk mikroba di rumen serta rasio protein yang diserap (asam amino) dengan hasil fermentasi (VFA).

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa suplementasi daun sengon sebanyak 10% dapat meningkatkan nilai pencernaan dan fermentabilitas bagasse yang mendapat perlakuan amoniasi larutan urea 6%.

### Daftar Pustaka

- Afzalani; T. Kaswari dan A. Yani. 1998. Kajian Berbagai Sumber Protein Berdasarkan Ketahanannya terhadap Degradasi oleh Mikroba Rumen. Laporan Penelitian Kerjasama Universitas Jambi dengan Bagian Pembinaan Kelembagaan Penelitian dan Pengembangan Pertanian/ARM-II Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Erdman, R.A. 1988. Dietary buffering reguitmen of the lactating dairy cow. A Review. J. Dairy. Sci. 71:3246
- Fahey, G.C. Jr and L.L. Berger. 1988. Carbohidrate Nutrition of Ruminant. In The Ruminant Animal Digestive Physiology and Nutrition. Ed. Chruch, D.C. Reston Book Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Leng, L.A. 1995. Short Course In Ruminant Nutrition . Faculty of Animal Science, Andalas University Padang, West Sumatra, Indonesia. From 28 to 29 July, 1995.
- McDonald. P., R.A. Edward and J.F. D. Greenhalhg. 1988. Animal Nutrition. 4nd Ed. Longman Group Ltd. London and New York.
- Orskov. 1982. Protein Nutrition in Ruminants. Academy Press Inc. Ltd, London.
- Reksohadiprodjo, S. 1984. Bahan Makanan dan Limbah Pertanian dan Industri. BPFE, Yogyakarta.
- Sriwattanasombat, P and W. Wanapat. 1985. Supplementation of Urea-treated Straw with Dried *Leucaena* (*Leucaena leucocephala*) and Water Hyacinth (*Eichornia crassipes*) leaf Meals. In The utilization of fibrous agricultural residues as animal feeds. Ed. PT. Doyle. International Development Programes of Australia University and Collegues. Ltd. (IDP). Canberra. P. 135 - 139.
- Satter, L.D and L.L. Slyter. 1974. Effect of ammonia concentration on rumen microbial protein production in vitro. British J. Nutr. 32: 199 - 208.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1989. Prinsip dan Prosedur Statistika. Gramedia Jakarta.
- Sutardi, T. 1977. Ikhtisar Ruminansia. Bahan Penataran Kursus Peternakan Sapi Perah. Kayu Ambon Lembang, Ditjen Peternakan - FAO.
- Sutardi, T., S.M. Praptiwi., A. Adam dan S. Nuraini. 1980. Peningkatan Pemanfaatan Jerami Padi Hidrolisa Basa, Suplementasi Urea dan Belerang. Bull. Mater. 6
- Tilley, J.M and R.A. Terry. 1963. A two stage technique for in vitro digestion of forage crops. J. British Grassland Society 18 (2): 104 - 111.